Ter Grigoryants (G.) Effect of drinking plentifully of water on nitrogenous assimilation and metabolism [in Russian], 8vo. St. P., 1886

О

ВЛІЯНІИ ОБИЛЬНАГО ПИТЬЯ ВОДЫ

НА

АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ И УСВОЕНІЕ АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ ПИЩИ

У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Врача Г. Теръ-Григорьянца.

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Н. А. Лебедева. Невскій просп., 8.
1886.

КЪ ВОПРОСУ

О

ВЛІЯНІИ ОБИЛЬНАГО ПИТЬЯ ВОДЫ

НА

АЗОТИСТЫЙ ОБМѢНЪ И УСВОЕНІЕ АЗОТИСТЫХЪ ЧАСТЕЙ ПИЩИ

У ЗДОРОВЫХЪ ЛЮДЕЙ.

ДИССЕРТАЦІЯ

НА СТЕПЕНЬ ДОКТОРА МЕДИЦИНЫ

Врача **Г. Теръ-Григорьянца.**

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

С.-ПЕТЕРБУРГЪ.
Типографія Н. А. Леведева. Невскій просп., 8.
1886.

Докторскую диссертацію лекаря *Теръ-Григорьянца* подъ заглавіемъ: «Къ вопросу о вліяніи обильнаго питья воды на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи» печатать разрѣшается съ тѣмъ, чтобы по отпечатаніи оной было представлено въ Конференцію Императорской Военно-Медицинской Академіи 500 экземпляровъ ея. С.-Петербургъ, Апрѣля 7 дня 1886 г.

Ученый секретарь *В. Пашутинъ.*

ROYAL COLLEGE OF SURGEONS OF ENGLAND
25 NOV 92
LIBRARY

Вода составляетъ одну изъ существенныхъ составныхъ частей всякаго организма. Она служитъ самымъ лучшимъ растворяющимъ средствомъ для большинства органическихъ и неорганическихъ частей тѣла; имѣетъ свойство пропитывать различныя животныя ткани и, испаряясь съ поверхности кожи и легкихъ, она является однимъ изъ главныхъ условій обмѣна веществъ въ тѣлѣ и регуляторомъ животной теплоты. Поэтому нѣтъ сомнѣнія, что введеніе обильнаго количества воды должно вызвать тѣ или иныя измѣненія въ потребленіи веществъ.

Литература по вопросу о вліяніи обильнаго питья на азотистый обмѣнъ не богата. Прежніе авторы довольствовались только опредѣленіемъ мочевины и другихъ выдѣленій и по нимъ судили о вліяніи обильнаго питья. Весьма естественно, что такого рода неправильно обставленные опыты давали неопредѣленные, часто противоположные результаты. Такъ, напримѣръ, Bidder и Schmidt [1]), послѣ инъекціи опредѣленнаго количества воды въ желудокъ голодающей кошки, получили увеличеніе мочевины, почему и пришли къ заключенію, что обильное введеніе воды увеличиваетъ выдѣленіе мочевины, самое-же увеличеніе мочевины старались объяснить облегченной трансудаціей воды. Въ другомъ опытѣ тѣ же авторы

---

[1]) Die Verdauungssäfte und der Stoffwechsel, стр. 312 и 342. 1852 г.

при тѣхъ-же условіяхъ получили уменьшеніе мочевины, которое они объясняли уменьшеніемъ распаденія бѣлка. Всѣ эти выводы дѣлались по сравненію съ другою кошкою, что еще болѣе умаляетъ значеніе ихъ опыта.

За тѣмъ Bischoff [1]) приводитъ свое наблюденіе надъ человѣкомъ при неточно урегулированномъ образѣ жизни. Авторъ замѣтилъ, что при большемъ количествѣ воды выдѣляется и больше мочевины. Тотъ-же авторъ получилъ при увеличенномъ введеніи воды у собаки также большее количество мочевины.

Bëcker [2]) въ продолженіи 7 дней, раздѣленныхъ промежутками, выпивалъ среднимъ числомъ по 1,260 граммовъ одной воды въ сутки и приэтомъ опредѣлялъ количество различныхъ выдѣленій, за тѣмъ въ теченіи слѣдующихъ 7 дней опредѣлялъ тѣ же выдѣленія подъ вліяніемъ питья воды среднимъ числомъ по 3,360 граммовъ. При этомъ авторъ получилъ цифры, указывающія на увеличеніе мочевины. Такъ напримѣръ: въ первомъ случаѣ, при питьѣ по 1,260 воды грамм. въ сутки, количество мочи равнялось 2,621 грамм., мочевины 35,1. Во второмъ случаѣ, при обильномъ питьѣ по 3,369 грамм. воды въ сутки, количество мочи равнялось 4,994 грамм., мочевины 38,0 грамм. Авторъ на основаніи этихъ цифръ принимаетъ, что вода усиливаетъ обмѣнъ. Въ этой-же работѣ замѣчается недостатокъ въ методѣ наблюденія, какъ и у большинства авторовъ: безъ опредѣленія азота вводимой пищи и выводимаго кала, непозволительно судить объ обмѣнѣ. Къ этой-же категоріи относятся и работы нижепоименованныхъ авторовъ.

---

[1]) Der Harnstoff als Maass des Stoffwechsels, стр. 20 и 143, 1853.

[2]) Untersuchungen über die Wirkung des Wassers въ Nova Acta Academiae Cesareae Leopoldino-Carolinae Naturae Curiosorum 1854 г. т. 16, отд. 1-й стр. 315.

Mosler [1]) подвергъ вліянію сухоядѣнія и обильнаго питья нѣсколькихъ человѣкъ и пришелъ къ слѣдующимъ выводамъ. Во-первыхъ, обильное питье воды усиливаетъ обмѣнъ. Во-вторыхъ, при введеніи воды небольшими порціями обмѣнъ усиливается сильнѣе и количество кала приэтомъ въ большей части случаевъ остается безъ измѣненія. При введеніи же большихъ количествъ воды за-разъ, калъ дѣлается жидкимъ и часто получается поносъ. Въ-третьихъ, при значительной испаринѣ обмѣнъ усиливается сильнѣе. Сухоядѣніе же, по словамъ автора, уменьшаетъ обмѣнъ. Самъ авторъ обыкновенно выдѣлялъ 31,2 грамм. мочевины, а при усиленномъ питьѣ въ количествѣ 1,566 грамм. лишней воды, мочевина доходила до 37,9 грамм. Очевидно, если-бы авторъ принялъ во вниманіе и азотъ вводимой пищи и выводимаго кала, то результаты были-бы вѣрнѣе.

Въ томъ-же направленіи работали Genth [2]) и Becher [3]). Первый авторъ дѣлалъ наблюденія надъ собою въ продолженіи нѣсколькихъ періодовъ. Въ первомъ періодѣ пріучалъ организмъ къ опредѣленной діэтѣ, выдѣленія при этомъ не опредѣлялъ; во второмъ періодѣ принималъ извѣстное количество плотныхъ и жидкихъ составныхъ частей пищи; въ третьемъ періодѣ ко всѣмъ условіямъ прибавлялъ движеніе, въ день $2^1/_2$ часа. Освоившись съ такимъ положеніемъ безъ воды, авторъ переходилъ при той-же обстановкѣ къ обильному питью воды. Въ 4-мъ періодѣ авторъ выпивалъ по 2,000 куб. цент. воды до пріема пищи; въ пятомъ періодѣ при той-же обстановкѣ вода выпивалась во время ѣды; въ

---

[1]) Archiv zur Förderung d. wissenschaftlichen Heilkunde 1858, стр. 398.

[2]) Unters. über den Einfluss des Wassertrinkens auf den Stoffwechsel. Wisbaden, 1856.

[3]) Studien über Respiration. 2 Abschn., стр. 46, 1885.

шестомъ періодѣ при тѣхъ-же условіяхъ выпивалъ очень большія количества воды, какъ во время ѣды, такъ и до ѣды; наконецъ, въ седьмомъ періодѣ къ обильному питью присоединялось движеніе. Авторъ въ среднемъ изъ 4—7 наблюденій приводитъ слѣдующія цифры:

Принято жидкости.		Количество мочи.		Мочевина.	
Воды.	Въ общемъ.	Колебаніе.	Среднее.	Колебаніе.	Среднее.
—	1485	1050—1340	1252	36,8—44,1	40,2
2000	3485	2580—3600	3203	41,7—54,6	48,9
4000	5485	5200—5660	5474	48,6—58,3	54,3

Авторъ, сравнивая среднія цифры мочевины, принимаетъ увеличеніе количества ея при обильномъ питьѣ.

Becher, опредѣляя мочевину при обильномъ питьѣ, нашелъ, что при пріемѣ 10,85 литръ воды количество мочевины увеличилось на 11—16 грамм. чѣмъ при нормѣ.

Voit [1]) первый изъ экспериментаторовъ наблюдалъ вліяніе воды на выдѣленіе мочевины, поставивъ организмъ опредѣленнымъ количествомъ бѣлка въ состояніе азотнаго равновѣсія. Въ одномъ опытѣ у собаки 28-ми кило вѣса авторъ нашелъ:

Принятыя.		Количество.	
Мясо.	Вода.	Мочи.	Мочевины.
200	0	256	28,3
0	0	177	16,7
230	0	250	28,0
0	1957	742	21,3

Сравнивая количество мочевины въ дни голоданія съ водою и безъ воды, находимъ увеличеніе на 4,6 грамм., т. е. почти 25%

[1]) Unters. über den Einfluss des Kochsalzes, стр. 61. 1860.

Foster [1]) впрыснулъ три литра воды въ желудокъ собаки, голодавшей 8 дней и выдѣлявшей равномѣрно азотъ; количество мочевины при этомъ, какъ видно изъ приведенныхъ ниже цифръ, увеличилось на 10 грамм. или почти 90%.

	Колич. мочи.	Колич. мочевины.
3	260	17,2
4	226	15,1
5	197	12,8
6	177	12,6
7	171	12,1
8	2010	22,9
9	385	14,6
10	343	18,6
11	255	18,4

На основаніи послѣдующихъ своихъ работъ, Voit [2]) высказываетъ мнѣніе, что увеличенное введеніе воды въ организмъ лишь въ томъ случаѣ увеличиваетъ выдѣленіе азота, когда одновременно увеличивается и количество мочи. Если же принятая вода, вслѣдствіе какихъ-нибудь условій остается въ организмѣ для уравновѣшиванія водянаго баланса, то въ количествѣ мочевины не замѣчается никакихъ измѣненій. Авторъ приводитъ слѣдующія цифры:

Принятая вода.	Количество мочи.	Колич. мочевины.
0	190	17,9
520	146	13,3
367	140	11,6
1000	137	11,2
500	150	12,5

[1]) Zeitschr. f. Biol. XIV, стр. 175, 1878.

[2]) Zeitschr. f. Biol. II, стр. 336, 1866.

Hennenberg [1]) въ 5-ти опытахъ надъ быками, продолжавшихся по 17 дней, послѣ увеличенія питья на 27%, при прочихъ равныхъ условіяхъ, нашелъ въ мочѣ на 7,2% болѣе азота; при этомъ количество мочи было сравнительно мало увеличено.

Stohmann [2]) кормилъ козу одинаковой пищей и давалъ 3508 грамм. воды, при этомъ моча содержала 28,52 грмм. азота; при увеличеніи-же воды въ количествѣ 6150 грмм. моча содержала 33,1 грмм. азота, что составляетъ по вычисленію автора 14% увеличенія.

Другіе авторы при обильномъ питьѣ не находили никакого увеличенія азота въ мочѣ. Такъ напримѣръ Seegen [3]) дѣлалъ наблюденія надъ собакою въ 30 кило вѣса, кормя ее ежедневно по 1200 грмм. мяса, и давая различныя количества воды въ 5 слѣдовавшихъ одинъ за другимъ періодовъ. Первый періодъ продолжался 5 дней, собака во все это время получала по 1200 к. ц. воды. Во второмъ періодѣ, тоже пятидневномъ, собака получала по 1500 куб. ц. воды. Въ третьемъ періодѣ, продолжавшемся три дня, собака принимала по 1800 к. ц. Въ четвертомъ, 16-ти дневномъ періодѣ, собака получала по 800 к. ц. воды и, наконецъ, въ послѣдній пятый періодъ, продолжавшійся 19 дней, собака получала воды по 50 к. ц. При этомъ ежедневное количество мочи среднимъ числомъ было распредѣлено слѣдующимъ образомъ:

первый	періодъ . . .	1892
второй	» . . .	2216

---

[1]) Neue Beiträge etc., стр. 395, 1871.

[2]) Landw. Versuchsstat., XII, стр. 399. Zeitschr. d. landw. Centralver d. Prov. Sachsen 1870 № 3; Biol. Studien. I, 137, 1873.

[3]) Sitzungsber. d. Wien. Ac. LXIII, стр. 16, 1871.

третій періодъ	. . .	2493
четвертый »	. . .	1506
пятый »	. . .	1260

Въ продолженіи всего опыта собака выдѣляла на 75,4 грм. азота болѣе чѣмъ получала. Избытокъ азота распредѣлялся по днямъ неравномѣрно: животное выдѣляло азота болѣе на 39—43 день, т. е. въ періодъ наименьшаго пріема воды. Seegen это обстоятельство объясняетъ не вліяніемъ воды, а слишкомъ низкой цифрой Voit'а, взятой для опредѣленія азота въ мясѣ. Въ концѣ концовъ Seegen выражаетъ мнѣніе, что обильное мочеиспусканіе не имѣетъ особаго вліянія на выдѣленіе азота.

По изслѣдованіямъ Fränkel'я [1]), обильное питье воды не имѣетъ рѣзкаго вліянія на выдѣленіе мочевины. Въ своихъ опытахъ Fränkel вводилъ увеличенное въ 7 разъ количество воды, но увеличенія азота въ мочѣ не находилъ. Voit [2]) въ опытахъ Fränkel'я не усматриваетъ противорѣчій, какъ съ результатами своихъ работъ, такъ и работъ Foster'а. Voit говоритъ, если въ одномъ случаѣ и не наблюдалось увеличеніе количества мочевины, зато и количество мочи было увеличено незначительно. Въ двухъ же другихъ случаяхъ, хотя количество мочевины абсолютно и было увеличено; но, взявъ процентное содержаніе ея, получимъ совсѣмъ другія цифры, именно: собака въ 20 кило вѣса выдѣляла 12% мочевины болѣе, когда количество мочи, вслѣдствіе впрыскиванія воды посредствомъ желудочнаго зонда—было увеличено въ 5 разъ, и 6%, когда мочи было въ 4 раза болѣе.

---

[1]) Arch. f. path. Anat. 1876. LXVII. стр. 296; LXXI. стр. 117. 1877.

[2]) Физіологія обмѣна веществъ. К. фонъ-Фойта. Перев. проф. Щербакова. Стр. 190. 1885 г.

Ниже мы приведемъ нашъ взглядъ на постановку опытовъ у авторовъ, наблюдавшихъ вліяніе обильнаго введенія воды на количество мочевины. Теперь же не лишнимъ считаемъ сказать, что опредѣленіе азота мяса и вообще пищевыхъ продуктовъ по готовымъ таблицамъ—дѣло рискованное: вычисленія при этомъ могутъ быть ошибочны, а потому и выводы неправильны, даже и въ томъ случаѣ, если во всѣхъ остальныхъ отношеніяхъ постановка опыта правильная.

J. Mayer [1]) предпринялъ рядъ опытовъ въ лабораторіи клиники Leyden'а съ цѣлью изучить вліяніе обильнаго количества воды на обмѣнъ въ животномъ организмѣ. Объектомъ для изслѣдованія бралъ онъ суку, которая и прежде служила для другихъ опытовъ. Животное во все время наблюденія находилось въ комнатѣ равномѣрной температуры и на свободѣ. Собака была пріучена выпускать всю мочу въ подставленный сосудъ два раза въ день. Авторъ кормилъ ее кониной по 700 грмм. въ сутки и саломъ по 80 грмм. Мясо освобождалось отъ жира и сухожилій, содержаніе азота въ конинѣ опредѣлялось по таблицамъ Voit'а (3,4%, какъ и для говядины), въ салѣ же по Гофману (0,2%). Въ концѣ опытнаго дня, въ 8 часовъ утра, выводилась моча посредствомъ катетера и еще разъ выполаскивался мочевой пузырь небольшими порціями воды. Содержаніе азота опредѣлялось по методу Шнайдеръ-Зегена въ мочѣ ежедневно, а въ калѣ за первый періодъ опыта и количество въ одномъ граммѣ кала принималось одинаковымъ при вычисленіяхъ и для послѣдующихъ періодовъ. До приведенія животнаго въ условія азотнаго равновѣсія, собака пила воду сколько

---

[1]) Zeitschr. f. Klinische Medicin. T. II. № 1.

хотѣла изъ посуды, содержащей 500 куб. м. ея, причемъ по убыли судили о количествѣ выпитой воды. Послѣ наступленія азотнаго равновѣсія, авторъ впрыскивалъ посредствомъ глоточнаго зонда извѣстное количество воды. Спустя нѣсколько дней, въ одномъ ряду опытовъ авторъ совершенно лишалъ животное воды, для изученія вліянія этого лишенія на выдѣленіе азота. Въ двухъ другихъ рядахъ опытовъ онъ постепенно доходилъ до прежняго количества воды. Въ слѣдующей таблицѣ приводимъ цифры, полученныя авторомъ во все время опыта.

Мѣс. и число.	Вѣсъ тѣла.	Колич. мочи.	Удѣльн. вѣсъ.	Азотъ въ мочѣ.	Принято воды.	Колич. кала.	Примѣчанія.
ноябр.							
21	31150	410	1054	21,55	270	0	
22	31370	400	1054	20,95	460	0	
23	31300	424	1055	21,78	120	0	
24	31550	442	1052	21,66	450	0	Азотное
25	31500	428	1054,3	21,55	150	0	
26	31370	472	1054	22,90	250	115	равновѣсіе
27	31200	518	1052	23,90	100	0	
28	31020	488	1053,5	22,90	150	0	
29	31200	450	1054,5	22,61	400	0	
30	31100	432	1056,5	22,56	160	90	
декабр.							
1	31050	436	1057,5	22,90	150	0	
2	31370	512	1050	22,84	230	0	
3	31500	726	1036	**24,78**	600	0	впрыски-
4	31270	1002	1024	**23,80**	600	0	ваніе
5	31220	922	1028,5	**23,38**	600	0	воды.
6	31220	914	1029	22,82	600	0	
7	31000	972	1026,5	22,73	600	125	

Мѣс. и число.	Вѣсъ тѣла.	Колич. мочи.	Удѣльн. вѣсъ.	Азотъ въ мочѣ.	Принято воды.	Колич. кала.	Примѣчанія.
8	30850	1000	1025,5	22,12	600	0	
9	30850	888	1028,5	22,83	600	0	
10	30870	928	1027	21,97	600	0	
11	30820	996	1025	22,80	600	0	
12	30650	980	1026,5	22,60	600	110	
13	30600	924	1026	23,06	600	0	
14	30700	?	—	—	600	23	опытъ не
15	30750	888	1026	22,34	600	0	удался.
16	30700	908	1028,5	23,50	600	62	
17	30720	902	1028	23,00	600	0	
18	30750	968	1026,5	22,90	600	0	
19	30520	558	1044,5	21,76	0	0	
20	30400	464	1053,5	21,90	0	0	
21	30370	436	1056	21,38	0	0	
22	31090	452	1055	22,92	0	116	
23	30150	438	1055	22,80	0	0	
24	30080	470	1055	22,70	0	0	
25	29980	480	1054	22,82	0	0	
26	29950	478	1053	22,40	0	0	
27	29850	504	1053	24,40	500	0	
28	30270	580	1050,5	24,56	500	0	
29	30730	496	1051	23,12	500	0	
30	31030	580	1041,5	21,78	450	0	
31	31000	556	1044,5	22,32	100	0	
янв.							
1	30680	538	1045	22,36	130	220	
2	30590	494	1048	22,48	80	0	
3	30750	582	1040	22,80	400	0	начало
4	30750	714	1033	22,98	400	0	впрыски-
5	30530	828	1029,5	22,80	400	93	ванія

Мѣс. и число.	Вѣсъ тѣла.	Колич. мочи.	Удѣльн. вѣсъ.	Азотъ въ мочѣ.	Принято воды.	Колич. кала.	Примѣчанія.
6	30570	718	1033	22,80	400	0	
7	30300	518	1045	22,50	0	53	
8	30170	460	1051	22,70	0	0	
9	30220	482	1051	22,84	220	56	
10	30290	488	1052	22,30	190	0	
11	30540	850	1029,5	**24,52**	800	0	впрыски-
12	30470	1274	1020,5	23,53	800	0	ваніе воды.
13	30390	1230	1021	23,15	800	0	
14	30350	1246	1021	22,55	800	0	
15	30200	1294	1021	22,84	800	0	
16	30950	1248	1022	23,33	800	122	
17	29902	1210	1022	22,80	800	0	
18	29750	536	1047	22,70	0	57	
19	29670	496	1052	22,96	100	0	

На основаніи полученныхъ результатовъ, авторъ дѣлаетъ слѣдующіе выводы: во-первыхъ, наибольшее выдѣленіе азота падаетъ на тѣ дни, когда начато впрыскиваніе воды, именно на первый день (3-го декабря), а менѣе на второй и третій (4 и 5 декабря); во-вторыхъ, наибольшее количество азота, выдѣленнаго мочею, вовсе не соотвѣтствуетъ наибольшему количеству мочи, какъ именно думаетъ Voit. Усиленное выдѣленіе азота подъ вліяніемъ увеличеннаго питья авторъ объясняетъ не усиленнымъ разложеніемъ бѣлковъ въ организмѣ, а выщелачиваніемъ мочевины и другихъ азотъ содержащихъ тѣлъ изъ тканей. Въ заключеніе авторъ опредѣлялъ и вліяніе обильнаго питья на perspiratio insensibilis слѣдующимъ образомъ: изъ суммы первоначальнаго вѣса животнаго плюсъ вѣса воды, мяса и сала вычиталъ сумму конечнаго вѣса животнаго плюсъ

вѣсъ мочи и кала; остатокъ, по мнѣнію автора, равнялся perspiratio insensibilis. Оказывается по автору, что обильное питье воды не имѣетъ вліянія на perspiratio insensibilis.

Мы нѣсколько подробнѣе занялись изложеніемъ труда Mayer'a, такъ какъ считаемъ эту работу болѣе основательной, принявъ во вниманіе постановку опыта и долгій срокъ наблюденія. Къ сожалѣнію, авторъ руководствуется для своихъ выводовъ сравненіемъ чиселъ, выражающихъ выдѣленный азотъ мочею въ дни до и послѣ обильнаго введенія воды въ желудокъ изслѣдуемой собаки; между тѣмъ, какъ количество азота вводимой пищи такъ и выводимаго кала какъ бы игнорируется авторомъ при выводахъ. Въ такомъ случаѣ опредѣленіе азота пищи и кала становится совершенно излишнимъ: разъ при извѣстной діэтѣ собака выдѣляетъ мочею азотъ, достаточно ввести въ желудокъ новый агентъ, — въ данномъ случаѣ обильную воду,—чтобы видѣть разницу въ выдѣленномъ мочею азотѣ. Хотя и Voit [1]) думаетъ, что количество кала у плотоядныхъ незначительно (у собаки 35 кило вѣса въ теченіи сутокъ, въ среднемъ 10 грмм.) и содержаніе въ немъ азота (0,65 грмм.), по сравненію съ таковымъ же содержаніемъ въ мочѣ, на самомъ дѣлѣ ничтожно-мало; но позволяемъ себѣ думать, что введеніе большаго количества воды должно неизбѣжно отразиться на усвоеніи пищи въ ту или другую сторону. Если усвоеніе при этомъ будетъ уменьшено, то мы азотъ кала игнорировать не можемъ. Поэтому для сужденія о вліяніи обильнаго питья въ томъ количествѣ, какъ у автора (въ 800 к. ц. въ сутки), мы должны руководствоваться и содержаніемъ азота въ калѣ до и послѣ введенія воды; только опредѣливъ количество усвоеннаго азота, можно уже сравнить

---

[1]) Рук. къ физіол. обмѣн. вещ., перев. проф. Щерб., стр. 37. 1885 г.

его съ количествомъ выдѣленнаго мочею; для большей-же точности необходимо брать сумму за извѣстный періодъ усвоеннаго азота по отношенію къ суммѣ за тотъ-же періодъ выдѣленнаго мочею азота. Съ этой точки зрѣнія числовыя данныя автора теряютъ свое научное значеніе. Сюда-же можно причислить и работу нашего уважаемаго товарища Дубелира [1]), произведенную въ Мюнхенскомъ физіологическомъ институтѣ подъ непосредственнымъ контролемъ профессора Voit'а. Для опытовъ служилъ маленькій песъ 9,1 кило вѣса. Послѣ того какъ собака была пріучена пускать всю мочу въ подставленный сосудъ и при кормленіи опредѣленнымъ количествомъ мяса (250 грамм.) и сала (50 грамм.), находилась въ состояніи азотнаго равновѣсія, введено 300 куб. ц. воды. Приводимъ числовыя данныя, полученныя авторомъ:

Май.	Мясо.	Сало.	Вода.	Моча. До и послѣ выполаскив. сосуда.		Уд. вѣсъ.	Азотъ въ мочѣ.
25	250	50	0	156	196	1044	8,13
26	250	50	0	180	196	1047	9,62
27	250	50	0	190	204	1042	8,38
28	250	50	300	473	500	1019	8,54
29	250	50	300	457	500	1020	8,76
30	250	50	300	470	500	1020	8,59
31	250	50	0	178	196	1045	8,53

Пользуясь этими числами, авторъ сравниваетъ три дня, въ которые собака получала по 300 граммовъ воды, съ третьимъ и послѣднимъ днемъ опыта, и находитъ небольшое увеличеніе количества выдѣленнаго азота. По нашему мнѣ-

---

[1]) Военно-медиц. журналъ, май 1882 г., часть CXLIII.

нію, такое сравненіе не имѣетъ научной опоры. Если уже позволительно сравнивать числовыя данныя, то было-бы раціональнѣе взять количество азота за три дня, когда давалось собакѣ извѣстное количество воды, и сравнивать съ количествомъ азота трехдневнаго, когда собака была лишена воды. При такомъ разсчетѣ, напротивъ, получается уменьшеніе выдѣляющагося азота (26,4 и 25,89). Если-бы авторъ принялъ во вниманіе отношеніе усвоеннаго азота къ выведенному мочей, то результаты были-бы болѣе точны.

Въ нашей литературѣ мы имѣемъ предварительное сообщеніе доктора Вилижанина [1]) о вліяніи большихъ количествъ воды на лихорадку. Опытъ былъ поставленъ на собакѣ и оказалось, что введеніе большихъ количествъ воды не только не увеличиваетъ, но даже уменьшаетъ количество мочевины при лихорадкѣ. Количество гнили, нужной для вызыванія лихорадки, оказалось при введеніи большихъ количествъ воды значительно большимъ, нежели во время пріема животными воды въ маломъ количествѣ. Далѣе авторъ наблюдалъ и жаропонижающее дѣйствіе обильнаго питья воды у лихорадившихъ кроликовъ при недлительномъ лихорадочномъ состояніи. При этомъ аппетитъ улучшался и паденіе вѣса ограничивалось. Выводы автора весьма важны, но къ сожалѣнію мы имѣемъ пока предварительное сообщеніе работы, потому вдаваться въ оцѣнку выводовъ мы не можемъ.

Hermann Oppenheim [2]) дѣлалъ наблюденія надъ самимъ собою, въ лабораторіи Zuntz'а въ Бонѣ. При извѣстной однообразной смѣшанной пищѣ, поставивъ себя предварительно въ состояніе азотнаго равновѣсія, онъ принималъ обильное коли-

---

[1]) Еженедѣльная клиническ. газета. 1883, № 21.

[2]) Arch. f. d. Physiol. 1880 т. XXIII стр. 465.

чество воды. При этомъ нашелъ, что количество мочевины увеличивается въ первые дни только въ первыхъ порціяхъ, а далѣе, не смотря на продолжающееся введеніе воды въ организмъ, мочевина выдѣляется въ нормальномъ количествѣ; а при нормальномъ введеніи воды при этомъ-же наблюденіи количество мочевины даже временно уменьшается. Это уменьшеніе соотвѣтствуетъ бывшему увеличенію мочевины. Такъ, напримѣръ, при введеніи въ организмъ лишнихъ двухъ литровъ воды, получилось увеличеніе мочевины въ теченіи послѣдующихъ 4-хъ часовъ съ 7 граммовъ на 12 грамм.; принятіе-же въ теченіи слѣдующаго пятаго часа еще одного литра воды не вызываетъ увеличенія мочевины. По нашему мнѣнію, подобные выводы относительно вліянія обильнаго питья на выдѣленіе мочевины и вообще на обмѣнъ веществъ за небольшой періодъ времени, да еще безъ опредѣленія количества усвоеннаго азота за данное время, теперь не имѣютъ никакой научной опоры.

Недавно Albert Robin [1]) обнародовалъ свою работу подъ заглавіемъ «О вліяніи питья на питаніе и при леченіи тучности». Авторъ, приводя работу Genth'a, относительно вліянія обильнаго питья на выдѣленіе мочевины, и принявъ его выводы, какъ нѣчто доказанное, повторяетъ ихъ и приходитъ къ такимъ-же результатамъ, какъ и Genth.

	Колич. мочи.	Уд. вѣсъ.	Кол. мочевины.
Среднія числа за 5 дней .	1200	1023,5	32,52
id. съ 2150 gr. воды въ день.	2150	1013	34,76

Мы привели эту работу для полноты литературнаго отдѣла по данному вопросу, хотя выводы автора, за несоблюденіемъ

[1]) Gaz. méd. de Paris 1886, № 5.

основныхъ правилъ постановки опыта, точнаго значенія имѣть не могутъ.

Къ этой-же категоріи принадлежатъ и двѣ работы Debove'a [1]), опубликованныя недавно. У автора была истерична́я больная, легко поддававшаяся гипнозу, и за тѣмъ по пробужденіи строго выполнявшая то, что ей было внушено во время гипнотическаго состоянія. Debove воспользовался этимъ случаемъ для изученія вліянія обильнаго питья на выдѣленіе мочевины. Въ продолженіи мѣсяца больная получала опредѣленную пищу и литръ тизаны въ день. Затѣмъ авторъ во время гипноза внушилъ больной, чтобъ она, оставаясь при той-же діэтѣ, выпивала по 4 литра тизаны; такое обильное питье тоже продолжалось ровно мѣсяцъ. Въ продолженіи двухмѣсячнаго опыта больную взвѣшивали и ежедневно опредѣляли количество мочевины. Оказалось, что ни вѣсъ тѣла, ни количество мочевины нисколько не измѣнились. Въ другой работѣ авторъ провелъ надъ здоровыми три опыта, продолжавшіеся 38 дней. Въ продолженіи всего наблюденія изслѣдуемые исключительно питались сырымъ мясомъ, хлѣбомъ и водою. Въ то время когда вѣсъ тѣла установился безъ колебанія, количество выпиваемой воды было удвоено, а затѣмъ утроено. Обильное питье воды не повліяло ни на вѣсъ тѣла, ни на количество мочевины. Поэтому авторъ считаетъ доказаннымъ, что введеніе различныхъ количествъ воды съ пищей нисколько не вліяетъ на питаніе. Такъ какъ постановка опыта автора неправильна, поэтому и его выводы въ настоящее время не могутъ быть приняты.

Считаемъ необходимымъ здѣсь-же привести работы, указывающія вообще вліяніе обильнаго питья на температуру лихорадящихъ больныхъ и на діабетиковъ. Эти наблюденія

---

[1]) La France méd. 5 янв. La Sem. med. 31 марта.

важны въ томъ отношеніи, что разсматриваютъ вліяніе обильнаго питья вообще на обмѣнъ веществъ.

Первая изъ этихъ работъ принадлежитъ д-ру Каменскому [1]). Авторъ въ статьѣ подъ заглавіемъ «О значеніи питья въ тифахъ и другихъ лихорадочныхъ болѣзняхъ», разбирая вопросъ регуляціи температуры у лихорадящихъ больныхъ, приходитъ къ тому заключенію, что вода должна играть роль агента, понижающаго температуру тѣла какъ больного, такъ и здороваго организма. Авторъ, разсчитывая главнымъ образомъ на усиленіе легочной и кожной испарины, задался цѣлью достигнуть пониженія лихорадочной температуры обильнымъ введеніемъ воды внутрь. Такъ, напримѣръ, авторъ наблюдалъ у одного рекурентика, послѣ пріема во время приступа 10 фунтовъ воды (съ 15 кап. Acidi phosphor. dil. на каждый стаканъ), паденіе температуры съ 40,4° С. на слѣдующій день до 38,2° С. На второй день, вслѣдъ за пріемомъ 6 фунтовъ воды, температура повысилась до 39° С., а на 4-й день, когда больной выпилъ только 3 фунта воды, температура поднялась опять до 40° С. Далѣе авторъ приводитъ два случая сыпнаго тифа; больные во все время лихорадочнаго состоянія получали большія количества питья, отъ 6 до 9 фунтовъ; температура тѣла больныхъ за все время болѣзни не возвышалась болѣе 39,8° С. Въ другомъ случаѣ возвратной горячки, при увеличеніи питья до 7 фунтовъ въ сутки, температура тѣла представляла сильныя колебанія: къ вечеру она возвысилась до 39,5° и 40,5° С., а къ утру понизилась на 39,5° и даже 38° С.

Другая работа принадлежитъ доктору Glaks'у [2]). Авторъ

---

[1]) Проток. засѣд. общ. русс. врачей въ Петербургѣ за 1873—1874 г., стр. 319.

[2]) Sitzungsberichte der Wiener Academie, т. LXXV, отд. III, стр. 31.

наблюдалъ вліяніе систематическаго питья теплой воды на сахарное мочеизнуреніе. Два случая тяжелаго діабета согласно показали, что подъ вліяніемъ теплаго питья содержаніе сахара въ мочѣ рѣзко уменьшается и въ общемъ состояніи больного замѣчается улучшеніе. Одинъ изъ больныхъ при извѣстной діэтѣ въ продолженіи 11 дней, находясь безъ леченія, чувствовалъ себя весьма плохо и выдѣлялъ 579—509,6 грамм. сахара мочею. Послѣ того, какъ больной при той-же обстановкѣ и діэтѣ началъ принимать три раза въ день въ сложности до 1000 к. ц. нагрѣтой до 40° воды, наступило въ общемъ состояніи больного замѣтное улучшеніе: выдѣленіе сахара упало среднимъ числомъ до 474 грамм. въ сутки. Въ другомъ случаѣ діабета, при систематическомъ питьѣ теплой воды, количество сахара въ мочѣ, не смотря на то, что больная получала умѣренное количество крахмалистой пищи, съ 7,4% понизилось до 2,2%.

Изъ приведеннаго литературнаго обзора мы видимъ, какъ авторы расходятся въ своихъ выводахъ, хотя большинство склонно принимать увеличеніе мочевины или даже всего азота въ мочѣ подъ вліяніемъ обильнаго питья воды. Ни одинъ изъ авторовъ не выполнилъ основныхъ въ настоящее время правилъ для точной постановки опыта: однимъ опредѣленіемъ мочевины или даже всего азота въ мочѣ, безъ опредѣленія всего азота въ принятыхъ пищевыхъ веществахъ и выведеннаго каломъ азота, никакихъ сколько нибудь правильныхъ заключеній объ азотистомъ обмѣнѣ дѣлать нельзя. Даже рискуемъ получить ошибочные выводы и въ томъ случаѣ, если при правильной постановкѣ опыта пришлось-бы намъ для опредѣленія азота пищевыхъ продуктовъ пользоваться извѣстными средними цифрами таблицъ. Такимъ образомъ, вопросъ о вліяніи обильнаго питья воды на азо-

тистый обмѣнъ остается еще открытымъ. Вопросъ-же объ усвоеніи азотистыхъ частей пищи при этомъ до сихъ поръ никѣмъ не разсматривался.

А между тѣмъ выясненіе даннаго вопроса можетъ служить критеріемъ для многихъ терапевтическихъ цѣлей. Уже въ древнія времена [1]), въ сочиненіяхъ Гиппократа, мы встрѣчаемъ указанія на полезное примѣненіе воды. Изъ его многочисленныхъ діэтетическихъ предписаній всего дольше держался совѣтъ давать при лихорадкѣ пить холодную воду, а Galenus обильному питью прямо приписывалъ жаропонижающее дѣйствіе. Далѣе, врачъ императора Августа, Antonius Musa, былъ сильнымъ приверженцемъ водолеченія и считалъ обильное питье воды могущественнымъ средствомъ при пользованіи гипохондріи. Smith, въ 1724 г. въ объемистомъ сочиненіи подъ заглавіемъ «Трактатъ о лекарственныхъ силахъ обыкновенной воды» подробно излагаетъ все, что можно было сказать въ его время о высокомъ значеніи воды, какъ діэтетическаго, растворяющаго и мочегоннаго средства. Между прочимъ онъ высказываетъ убѣжденіе, что цѣлебныя дѣйствія минеральныхъ водъ въ большей своей части по всей вѣроятности должны зависѣть исключительно отъ дѣйствія одной только воды. Ту же мысль высказываетъ и современникъ его Friedrich Hoffmann; систематическое питье холодной воды онъ считаетъ наилучшимъ средствомъ противъ многихъ болѣзней. Правда, всѣ эти мнѣнія не имѣли точной научной основы: холодную воду предлагали чисто эмпирически и старались объяснить ея дѣйствіе согласно господствовавшимъ въ данное время теоріямъ въ патологіи.

---

[1]) Цитирую по S. Plohn'у. Руководство къ общей терапіи т. II. ч. 3, исторія гидротерапіи.

Въ новѣйшее время этимъ средствомъ пользуются чаще, хотя, однако, нельзя сказать, чтобы оно пріобрѣло большую распространенность. Такъ, одни авторы предлагаютъ давать обильное питье лихорадящимъ больнымъ, какъ жаропонижающее средство; другіе видятъ въ обильномъ питьѣ воды (горячей) средство, уменьшающее выдѣленіе сахара у діабетиковъ и вообще улучшающее ихъ общее состояніе. Далѣе, предлагаютъ обильное питье при почечныхъ камняхъ, какъ затрудняющее образованіе осадковъ и прополаскивающее. Затѣмъ, нѣкоторые при подагрѣ назначаютъ обильное питье воды, какъ средство, увеличивающее растворимость уратовъ. Cadet de Veux предложилъ, хотя часто дѣйствительный, но не совсѣмъ безопасный методъ леченія приступа arthritis посредствомъ пріема чрезъ каждую $^1/_4$ часа стакана теплой воды — всего 48 стакановъ въ сутки! Винтерницъ, въ своей гидротерапіи разсматривая физіологическую роль воды въ обмѣнѣ веществъ въ организмѣ, высказываетъ мысль, что терапія еще слишкомъ мало пользуется методически увеличиваемымъ питьемъ обыкновенной воды. Авторъ говоритъ: «тамъ, гдѣ нужно пропитать ткани жидкостью, увеличить столбъ крови, повысить напряженіе въ кровеносной системѣ и увеличить волосное давленіе, мы должны заставлять пить воду небольшими отдѣльными пріемами, но съ короткими промежутками (20, 30 минутъ). Тамъ-же, гдѣ нужно устранить водянистые выпоты и сильно возбудить всасывающую дѣятельность, мы можемъ содѣйствовать этому,—какъ это ни казалось-бы парадоксальнымъ, — питьемъ холодной воды: съ этой цѣлью, мы должны вводить съ продолжительными промежутками большія количества жидкости, причемъ въ промежуткахъ больные должны воздерживаться отъ всякаго питья. Черезъ

это кровь дѣлается гуще, бѣднѣе водой и болѣе способной принимать жидкость изъ тканей и содѣйствовать всасыванію». Такимъ образомъ авторъ думаетъ, что методическое питье обильнаго количества воды нерѣдко приноситъ пользу не только при водянкахъ, но также и для болѣе быстраго всасыванія и выдѣленія плотныхъ выпотовъ и воспалительныхъ продуктовъ [1]).

Другой изъ новѣйшихъ авторовъ Oertel [2]) сводитъ механическое дѣйствіе выпиваемой воды на увеличеніе количества жидкости, циркулирующей въ кровеносной системѣ и, такимъ образомъ, на увеличеніе работы сердца. Поэтому онъ считаетъ ограниченіе питья весьма важнымъ для облегченія работы сердца, страдающаго недостаточно компенсированнымъ порокомъ. Такого рода обезвоживаніе организма, облегчая работу сердца, способствуетъ ускоренію тока крови въ сосудахъ и устраненію застоевъ. А такъ какъ застой крови и замедленіе кровяного тока Oertel считаетъ благопріятнымъ условіемъ для отложенія жира, то ясно, что обезвоживаніе организма, устраняя эти благопріятныя условія, энергически способствуетъ обезжириванію (Entfettung) организма.

Albert Robin [3]), въ статьѣ подъ заглавіемъ «О вліяніи питья на питаніе и при леченіи тучности», старается выяснить противорѣчивыя мнѣнія практическихъ врачей на счетъ леченія тучности данными экспериментальнаго изслѣдованія. По словамъ автора, одни совѣтуютъ ожирѣлымъ субъектамъ пить какъ можно болѣе воды, другіе, наоборотъ,

---

[1]) Рук. къ общ. терапіи. т. II, часть 3, гидротерап. Винтерница, стр. 168.

[2]) Hdb. d. allg. Therapie der Kreislaufsstörungen. 1886 г. 3-е изд. стр. 138—201.

[3]) Gaz. méd. de Paris. 1886. № 6.

предлагаютъ возможно большее воздержаніе отъ питья; и тѣ и другіе въ подтвержденіе своего мнѣнія приводятъ успѣшные результаты леченія. Ожиреніе, по словамъ автора, происходитъ главнымъ образомъ отъ двухъ причинъ: во-первыхъ, отъ увеличенной ассимиляціи (тучность отъ избытка—obésité par excès), или отъ ослабленной дезассимиляціи (тучность отъ недостатка—obésité par défaut). Такъ какъ вода значительно увеличиваетъ пищеварительную способность, поэтому, по автору, питье воды необходимо строго запрещать при тучности «отъ избытка». Напротивъ, при тучности «отъ недостатка» обильное питье, какъ думаетъ авторъ, должно вызывать замѣтное похуданіе. Видъ тучности узнается изслѣдованіемъ мочи. Если количество мочевины увеличено, то мы имѣемъ дѣло съ тучностью «отъ избытка», если уменьшено, то тучность «отъ недостатка». Если же количество мочевины стаціонарно — то видъ тучности опредѣляется коэффиціентомъ окисленія. Если коэффиціентъ великъ, — существуетъ тучность «отъ избытка»; если онъ малъ, — тучность «отъ недостатка» Такъ какъ мочевина есть совершенный продуктъ окисленія бѣлковыхъ тѣлъ, то отношенія ея азота къ общему количеству азота всей мочи можетъ служить «мѣриломъ элементарныхъ процессовъ окисленія въ организмѣ», и именно эту величину авторъ называетъ коэффиціентомъ окисленія. Человѣкъ выдѣляетъ мало мочевины или потому, что онъ мало ѣстъ, или вслѣдствіе нарушенія, ослабленія процессовъ окисленія въ его организмѣ. Въ первомъ случаѣ ожирѣнія не бываетъ, такъ какъ приходъ и расходъ азота и углерода уравновѣшены. Во второмъ случаѣ перевѣсъ на сторонѣ прихода, почему и замѣчается ожирѣніе.

Резюмируя показанія автора при леченіи тучности, мы

имѣемъ, что въ случаѣ тучности съ уменьшеннымъ выдѣленіемъ мочевины, или при уменьшеніи «коэффиціента окисленія», необходимо назначать обильное питье; тамъ же, гдѣ тучность сопровождается выдѣленіемъ большаго количества мочевины, или гдѣ при нормальномъ выдѣленіи мочевины и коэффиціентъ окисленія великъ, — необходимо предписывать воздержаніе отъ питья.

Такимъ образомъ мы видимъ, что авторы, предлагающіе обильное питье воды съ терапевтическою цѣлью, объясняютъ ея физіологическую роль различно. Причины разногласія, по нашему мнѣнію,—тѣ большіе пробѣлы, которые мѣшаютъ еще полному пониманію всѣхъ относящихся сюда процессовъ. Дальнѣйшія изслѣдованія обмѣна веществъ подъ вліяніемъ обильнаго питья воды мы считаемъ настоятельно необходимыми. Мы уже говорили, насколько шатки и не имѣютъ научной опоры эксперименты авторовъ надъ животными по вопросу о вліяніи обильнаго питья. Даже при правильной постановкѣ опытовъ, факты, полученные изъ экспериментовъ надъ животными, нельзя всецѣло перенести на человѣка. Видъ животнаго существенно важенъ, потому что какъ анатомическія особенности общихъ покрововъ, такъ и количество потовыхъ железъ измѣняютъ функціи кожнаго и легочнаго испаренія и вліяютъ на выдѣлительную дѣятельность почекъ. Стало быть, животныя (собака, кроликъ и т. д.) реагируютъ на вводимыя большія количества воды совершенно иначе, чѣмъ человѣкъ, и для выясненія вопроса о вліяніи обильнаго питья съ терапевтическою цѣлью безусловно необходимо провести опыты надъ человѣкомъ.

Въ виду важности значенія обильнаго питья воды въ терапіи и желая хоть сколько-нибудь выяснить сущность до сихъ поръ еще спорнаго вопроса «о вліяніи обильнаго

питья воды на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи», я и рѣшился избрать его темою для моей диссертаціи. Съ этою цѣлью я предпринялъ настоящую работу и провелъ опыты надъ четырьмя здоровыми субъектами. Для правильной постановки опыта я руководствовался слѣдующими принципами:

1) Объектомъ для наблюденія служили люди интеллигентные, добровольно согласившіеся подвергнуться изслѣдованію.

2) Время наблюденія продолжалось 21 день и дѣлилось на 3 семидневные періода.

3) Въ продолженіи всего этого времени изслѣдуемые получали по возможности однообразную пищу въ извѣстные часы дня.

4) Количество азота пищевыхъ продуктовъ, а также кала и мочи опредѣлялось по способу Kjeldahl-Бородина [1]).

5) Количество мочи, удѣльный вѣсъ и азотъ въ ней опредѣлялись за періодъ времени въ 12 часовъ: моча, полученная отъ 8 часовъ утра до 8 вечера, считалась выдѣленной днемъ, а отъ 8 часовъ вечера до 8 утра—ночью.

6) Количество азота въ калѣ опредѣлялось по мѣрѣ полученія каждый разъ особо; калъ за каждый періодъ экспериментированія разграничивался черничной кашицей.

7) Въ продолженіи всего времени опыта, изслѣдуемые находились на свободѣ и проводили время въ обыкновенныхъ своихъ занятіяхъ.

8) Въ первомъ періодѣ опыта, изслѣдуемые воды въ

---

[1]) См. Маліевъ, Henninger-Бородинскій способъ опредѣленія всего азота мочи. Дисс. Петерб. 1884 г. А. П. Коркуновъ и М. Г. Курловъ, „Врачъ“, 1885 г. № 5. М. Г. Курловъ, „Врачъ“ 1885 г. № 21. Военно-медиц. журн. 1886 г. № 1 статья проф. Бородина.

видѣ питья не получали и ограничивались извѣстнымъ количествомъ жидкости въ чаѣ, молокѣ и бульонѣ. Это количество оставалось въ продолженіи всего времени опыта безъ измѣненія. Во второмъ періодѣ опыта изслѣдуемые, при всѣхъ прочихъ равныхъ условіяхъ, принимали 8 разъ въ день опредѣленное количество воды комнатной температуры. Въ третьемъ періодѣ пріемы воды удвоивались.

Перехожу къ изложенію частностей опыта. Ежедневно въ 8 часовъ утра и вечера, до пріема чая, изслѣдуемые послѣ мочеиспусканія, а также и дефекаціи (если она была), взвѣшивались; въ концѣ каждаго семидневнаго періода выводилось среднее число утренняго и вечерняго вѣса. Затѣмъ къ чаю получали опредѣленное количество бѣлаго хлѣба, а также двое изъ изслѣдуемыхъ по 100 куб. ц. молока. Обѣдъ состоялъ изъ бѣлаго хлѣба, бульона, жареной говядины въ видѣ бифштекса или котлетъ, молока и варенаго картофеля въ тертомъ видѣ или цѣльныхъ картофелинахъ. Молоко давалось кипяченое. Двое изъ изслѣдуемыхъ къ ужину получали по 300 куб. ц. молока. Азотъ въ молокѣ опредѣлялся изъ порціи въ 10 куб. ц. Хлѣбъ брался въ видѣ фунтовыхъ булокъ на два дня. Изъ разныхъ мѣстъ каждой булки брали по маленькому кусочку въ количествѣ отъ 2-хъ до 4-хъ граммовъ, и опредѣляли азотъ. Каждая булка при отдѣленіи порціи для опредѣленія азота сейчасъ-же взвѣшивалась отдѣльно и вѣсъ отмѣчался на ней-же, а на другой день при раздачѣ хлѣба принималась во вниманіе потеря булкою воды. Бульонъ приготовлялся на 3 или 4 дня, содержался въ большой бутыли съ притертой пробкой въ холодномъ мѣстѣ, также какъ и молоко. Азотъ бульона опредѣлялся въ порціи 10 куб. ц. Жареная говядина приготовлялась на два или три дня; покупалась всегда

верхняя часть бедра, мясо по возможности освобождалось отъ жира и фасціи. Проба для изслѣдованія на азотъ бралась всегда изъ разныхъ мѣстъ каждаго жаренаго куска. Картофель изслѣдуемые получали всегда съ жаренымъ мясомъ, проба на азотъ бралась изъ тертаго картофеля. Азотъ чая изъ вычисленія исключили, такъ какъ 6 пробныхъ анализовъ показали такое незначительное содержаніе азота, что оно не могло имѣть значенія при выводахъ [1]).

Перехожу къ изложенію нѣкоторыхъ подробностей каждаго изслѣдуемаго.

Изслѣдуемый № 1, Захарьянцъ, студентъ 2-го курса военно-медицинской академіи 22 лѣтъ отъ роду, уроженецъ Закавказья, ростомъ 171 цент., крѣпкаго тѣлосложенія, подкожный жирный слой развитъ хорошо, предпочитаетъ растительную пищу, воду пьетъ весьма рѣдко. Въ продолженіи всего времени наблюденія изслѣдуемый принималъ три стакана (въ стаканѣ 300 куб. ц.) чаю утромъ и столько-же вечеромъ. Затѣмъ къ утреннему и вечернему чаю получалъ по 100 куб. ц. молока. Обѣдъ состоялъ изъ 200 граммовъ жареной говядины, 200 грмм. картофеля, 450 куб. ц. бульона, 100 куб. ц. молока. Количество хлѣба по желанію. Къ 10 часамъ вечера въ видѣ ужина получалъ 300 куб. ц. молока. Суточное количество жидкости въ видѣ чая, молока и бульона доходило стало-быть до 2850 куб. ц. Во второмъ семидневномъ періодѣ при той-же діэтѣ и вообще при тѣхъ-же условіяхъ, какъ и въ первомъ семидневномъ періодѣ, изслѣдуемый принималъ по 150 куб. ц. воды 8 разъ въ

---

[1]) Чай заваривался обыкновеннымъ образомъ. Для анализа я бралъ цѣльный стаканъ навара чая, средней крѣпости, выпаривалъ на водяной банѣ до полученія объема приблизительно въ 10 куб. ц. и затѣмъ опредѣлялъ азотъ.

сутки. Пріемъ воды начинался чрезъ часъ послѣ утренняго чая и повторялся приблизительно чрезъ каждые $1^1/_2$ часа, такъ что до обѣда (3 часа дня) изслѣдуемый успѣвалъ принимать 4 раза. Во время обѣда изслѣдуемый воду не пилъ. Затѣмъ пріемъ воды возобновлялся чрезъ часъ послѣ обѣда и продолжался до 8 часовъ вечера, т. е. до времени пріема вечерняго чая. Къ этому времени изслѣдуемый выпивалъ три раза; затѣмъ къ 10 или 11 часамъ принималъ послѣднюю порцію воды. Суточное количество воды стало-быть равнялось 1200 куб. ц. Въ третьемъ семидневномъ періодѣ при тѣхъ-же условіяхъ, какъ и въ первыхъ двухъ періодахъ, пріемы воды удвоивались, т. е. по 300 куб. ц. 8 разъ въ сутки. Всего стало-быть 2400 куб. ц. Наблюденіе началось 10-го октября. Изслѣдуемый началъ держаться режима наблюдательнаго періода тремя днями раньше, т. е. 7 октября. Къ сожалѣнію, въ первомъ періодѣ не удалось анализировать мочу два раза въ сутки.

Изслѣдуемый № 2, Равичъ-Щербо, студентъ 2-го курса военно-медицинской академіи, 23 лѣтъ отъ роду, уроженецъ Пермской губерніи, ростомъ 166 ц., тѣлосложенія крѣпкаго, подкожный жирный слой развитъ слабо, дѣтство провелъ въ среднихъ губерніяхъ Россіи, предпочитаетъ животную пищу, имѣетъ привычку во время обѣда пить воду не болѣе стакана. Діэта, распредѣленіе времени пріема пищи и питья, равно и количество ихъ, кромѣ хлѣба, затѣмъ количество воды, а также и распредѣленіе времени пріема ея такое-же, какъ у студента Захарьянца.

№ 3. Изслѣдуемая госпожа Гроллеро, 27 лѣтъ, ростомъ 157 ц., тѣлосложенія крѣпкаго, подкожный жирный слой развитъ слабо, родомъ изъ верхней Италіи (города Алек-

сандріи). На 18 году вышла замужъ, имѣетъ двухъ дѣтей, менструація правильная чрезъ каждые 28 дней, расположена къ запорамъ, предпочитаетъ растительную пищу, къ обѣду имѣетъ привычку пить чашку воды.

Во все время опыта изслѣдуемая принимала утромъ 2 чашки, а вечеромъ 4 чашки чаю съ хлѣбомъ. Обѣдъ состоялъ изъ 100 грамм. жареной говядины, 200 грамм. картофеля, и 300 к. ц. бульона, количество хлѣба по желанію. Во-второмъ періодѣ принимала 7 разъ въ день по 100 куб. ц. воды; въ-третьемъ періодѣ столько-же разъ по 200 куб. ц. воды. Количество жидкости въ видѣ чая и бульона во всѣхъ періодахъ равнялось 1500 куб. ц. въ сутки. Суточное количество принятой во-второмъ періодѣ воды равнялось 700 к. ц., а въ третьемъ періодѣ 1400 к. ц. Распредѣленіе времени пріема воды и пищи такое-же, какъ и у остальныхъ изслѣдуемыхъ. Наблюденіе началось 25 декабря, на 5-й день послѣ менструаціи, пищевой режимъ 23 декабря. Считаю не лишнимъ здѣсь-же добавить, что вслѣдствіе 3-хъ-недѣльнаго режима слѣдующая менструація опоздала на 6 дней.

Объектомъ для четвертаго опыта былъ авторъ настоящей работы, ростомъ 167 ц., тѣлосложенія крѣпкаго, отъ роду 36 лѣтъ; подкожный жирный слой развитъ слабо, уроженецъ Закавказья, предпочитаетъ растительную пищу, во время обѣда имѣетъ привычку пить воду стакана два, иногда три. Діэта состояла: утромъ 2 стакана чаю, вечеромъ 3 съ хлѣбомъ и съ 20 к. ц. краснаго вина въ сутки. Къ обѣду

100 грам. жаренаго мяса, 100 грамм. картофеля, 450 к. ц. бульона и хлѣба по желанію. Такая діэта продолжалась во все время опыта, только количество картофеля на 20 и 21 день принято меньшее, именно 30 грамм. на 20 день опыта и 20 грамм. на 21 день. Во-второмъ періодѣ вода принималась 8 разъ въ сутки по 150 куб. ц., а въ третьемъ періодѣ 7 разъ въ сутки по 300 куб. ц. Распредѣленіе времени пріема пищи и воды одинаковое, какъ у остальныхъ изслѣдуемыхъ. Наблюденіе началось 25 декабря, пищевой режимъ 23-го декабря. Во все время опыта лабораторная работа изслѣдуемаго, ходьба и другія занятія въ извѣстныхъ границахъ строго были регулированы.

При оцѣнкѣ результатовъ наблюденія я руководствовался средними числами за каждый періодъ. Подробныя таблицы пищевого прихода и расхода за опытный періодъ будутъ приведены въ концѣ работы; здѣсь-же для удобства сравненія величинъ усвоенія и выдѣленія азота подъ вліяніемъ обильнаго питья, представляемъ ихъ въ слѣдующей таблицѣ.

	Студентъ Захарьянцъ.			Студентъ Равичъ-Щербо.			Г-жа Гроллеро.			Авторъ.		
	Недѣля			Недѣля			Недѣля			Недѣля		
	1-я.	2-я.	3-я.	1-я.	2-я.	3-я.	1-я.	2-я.	3-я.	1-я	2-я.	3-я.
Принято воды	0	1200	2400	0	1200	2400	0	700	1400	0	1200	2100
Принято азота	162,33	158,79	157,18	161,73	159,04	161,36	65,75	65,44	66,71	100,03	119,13	118,31
Выведено съ каломъ. . .	12,76	10,30	13,72	17,62	12,77	18,00	6,44	5,56	4,77	16,19	14,71	16,87
Усвоено.	149,56	150,48	143,45	144,10	146,27	143,36	59,31	59,87	61,97	93,83	104,42	101,44
Выдѣлено мочей	146,94	144,13	151,90	131,05	140,21	141,36	55,60	56,99	62,8	83,55	102,55	110,76
Принято въ сутки. . . .	23,19	22,69	22,45	23,10	22,72	23,05	9,39	9,34	9,53	15,71	17,01	16,90
Выдѣл. мочей въ сутки .	20,99	20,59	21,70	18,72	20,03	20,19	7,94	8,14	8,97	11,93	14,65	15,82
Усвоено въ сутки	21,33	21,49	20,49	20,58	20,89	20,48	8,47	8,56	8,85	13,40	14,91	14,49
Усвоеніе въ %	92,09	83,63	91,27	89,09	91,97	89,01	90,20	91,49	92,88	85,28	85,65	85,73
Обмѣнъ въ %	98,4	95,8	105,8	90,9	95,4	96,2	93,7	95	101,3	89	98,2	105,7
Сред. сут. вѣсъ тѣла .	66743	67722	68313	55988	56262	56847	45370	45616	45910	56132	57347	57732

У изслѣдуемаго № 1 вліяніе воды выразилось нѣсколько иначе, чѣмъ у остальныхъ изслѣдуемыхъ, именно, принявъ за единицу сравненія числовыя данныя выдѣленія и усвоенія азота въ первомъ періодѣ опыта, когда изслѣдуемый воды не получалъ и сравнивъ ихъ съ тѣми же величинами второго и третьяго періодовъ обильнаго питья воды, мы видимъ, что обмѣнъ во второмъ періодѣ подъ вліяніемъ воды въ количествѣ 1200 к. ц. въ сутки замѣтно уменьшился. Въ первомъ періодѣ изслѣдуемый въ сутки выдѣлялъ среднимъ числомъ 20,99 грмм. азота, во второмъ же періодѣ количество выдѣленнаго мочей азота равнялось 20,59. Въ третьемъ періодѣ при пріемѣ 2400 куб. ц. воды въ сутки, количество выдѣленнаго мочей азота возрасло и равнялось 21,7 грмм. въ сутки. Если выразить отношеніе выдѣленнаго мочей азота къ 100 ч. усвоеннаго азота, мы получимъ въ первомъ періодѣ 98,4, во второмъ 95,8 и въ третьемъ 105,8. Стало быть, на основаніи этихъ величинъ надо принять, что у изслѣдуемаго № 1 при умѣренномъ пріемѣ воды уменьшился на 2,6%, а въ третьемъ періодѣ при удвоенномъ пріемѣ воды, напротивъ, увеличился на 7,4%. Сравнивая среднія числовыя величины усвоенія азота за опытный періодъ, мы находимъ, что усвоеніе азотистыхъ частей пищи во второмъ періодѣ улучшилось, а въ третьемъ уменьшилось. Именно, изслѣдуемый въ первомъ періодѣ усвоилъ среднимъ числомъ въ сутки 21,33 грмм. азота, во второмъ 21,49 грмм., а въ третьемъ 20,49 грмм. Другими словами, усвоеніе подъ вліяніемъ *умѣреннаго* (для изслѣдуемаго) пріема воды улучшилось, а при обильномъ питьѣ замѣтно уменьшилось. Количество принятаго азота въ данномъ случаѣ повліять не могло, такъ какъ во второмъ и въ третьемъ періодѣ величина принятаго азота нѣсколько менѣе сравни-

тельно съ первымъ періодомъ (23,19, 22,69 и 22,45). Если выразить отношеніе усвоеннаго азота къ принятому, получимъ въ первомъ періодѣ 92,09%, во второмъ 93,63% и въ третьемъ 91,27%.

Азотистый обмѣнъ у изслѣдуемаго № 2, подъ вліяніемъ обильнаго питья, увеличился. Числовыя данныя величинъ выдѣленнаго мочей азота во второмъ и третьемъ періодѣ сравнительно съ первымъ рѣзко увеличились. Тогда какъ изслѣдуемый въ первомъ періодѣ выдѣлялъ среднимъ числомъ въ сутки 18,72 грмм. азота, во второмъ количество азота выразилось 20,03 грмм., а въ третьемъ 20,19 грмм. Если выразить отношеніе выдѣленнаго мочей азота къ 100 частямъ усвоеннаго, мы получимъ въ первомъ періодѣ 90,9%, во второмъ 95,4% и въ третьемъ 96,2. Стало быть, вліяніе обильнаго пріема воды на выдѣленіе мочей азота сильнѣе выразилось въ третьемъ періодѣ, при удвоенномъ количествѣ воды.

Усвоеніе азотистыхъ частей пищи во второмъ и третьемъ періодѣ различно. Тогда какъ во второмъ періодѣ при пріемѣ въ сутки 1200 к. ц. воды усвоеніе увеличилось, хотя весьма незначительно, съ 20,58 грмм. на 20,89 грмм., въ третьемъ періодѣ при обильномъ питьѣ въ сутки 2400 к. ц. усвоеніе азота уменьшилось довольно замѣтно и выразилось 20,48 грмм., что составляетъ разницу съ усвоеніемъ азотистыхъ частей пищи перваго періода на 0,1 грмм. въ сутки. Выразивъ же усвоеніе въ процентахъ, мы находимъ 89,09% въ первомъ періодѣ, 91,97% во второмъ и 89,01% въ третьемъ періодѣ.

Обмѣнъ у изслѣдуемой № 3 увеличился довольно рѣзко и это увеличеніе болѣе наросло подъ вліяніемъ обильнаго питья въ третьемъ періодѣ. Изслѣдуемая въ первомъ періодѣ выдѣляла мочей среднимъ числомъ въ сутки

7,94 грмм. азота, во второмъ 8,14 грмм., а въ третьемъ 8,97 грмм. Величина принятаго азота въ сутки за все время опыта весьма мало колебалась (9,39, 9,34, 9,53), потому и вліяніе обильнаго питья выразилось въ этомъ случаѣ болѣе ясно. Выразивъ отношеніе выдѣленнаго мочею азота къ усвоенному въ процентахъ, получимъ въ первомъ періодѣ 93,7%, во второмъ 95% и въ третьемъ 101,3%.

Усвоеніе азотистыхъ частей пищи въ первомъ періодѣ составляло 8,47 грмм. въ сутки, во второмъ 8,56 грмм., въ третьемъ 8,85 грмм. Выразивъ усвоеніе въ процентахъ, получимъ 90,20% въ первомъ періодѣ, 91,49% во второмъ и 92,88% въ третьемъ. Стало быть, мы имѣемъ небольшое увеличеніе усвоенія подъ вліяніемъ обильнаго питья.

Факты, полученные подъ вліяніемъ обильнаго питья у изслѣдуемаго № 4, вполнѣ согласуются съ результатами остальныхъ трехъ изслѣдуемыхъ. Обмѣнъ сильно увеличился во второмъ періодѣ и еще сильнѣе въ третьемъ. Количество выдѣленнаго мочей азота въ первомъ періодѣ составляло 11,93 грмм. въ сутки, во второмъ 14,65 грмм. и въ третьемъ 15,82 грмм. въ сутки. Выразивъ отношеніе выдѣленнаго мочей азота къ усвоенному въ процентахъ, мы имѣемъ въ первомъ періодѣ 89%, во второмъ 98,2% и въ третьемъ 105,7%. Принято азота въ первомъ періодѣ среднимъ числомъ въ сутки 15,71 грмм., во второмъ 17,01 грамм. и въ третьемъ 16,90 грмм. Стало быть, рѣзкое увеличеніе азота въ мочѣ во второмъ періодѣ хотя и можно объяснить болѣе увеличеннымъ пріемомъ внутрь азотистой пищи, но это увеличеніе, составляющее въ сутки 1,30 грмм., не могло имѣть большаго значенія, такъ какъ величина азота въ мочѣ во второмъ періодѣ наросла на 2,72 грмм. Правда, что и величина усвоенія увеличилась на 1,51 грмм. въ

сутки, но всетаки она гораздо менѣе величины нарощенія въ мочѣ.

Усвоеніе выразилось въ процентахъ довольно рѣзко: въ первомъ періодѣ 85,28%, во второмъ 87,65%, въ третьемъ 85,73%. Количество усвоеннаго организмомъ азота среднимъ числомъ въ сутки въ первомъ періодѣ равнялось 13,40 грмм., во второмъ 14,91 грмм., въ третьемъ 14,49 грмм. Сталобыть, подъ вліяніемъ увеличеннаго питья усвоеніе азотистыхъ частей пищи во второмъ періодѣ увеличилось, а въ третьемъ уменьшилось Меньшее усвоеніе азота въ первомъ періодѣ объясняется тѣмъ, что изслѣдуемый, имѣя привычку всегда за обѣдомъ пить воду (два, иногда три стакана), былъ лишенъ возможности принимать воду требованіемъ режима. Поэтому пища, находясь въ кишечникѣ при другихъ условіяхъ, не могла быть такъ усвоена, какъ при нормальной діэтѣ самого изслѣдуемаго. Желаніе во время обѣда пить воду было весьма сильное, въ послѣобѣденное время изслѣдуемый чувствовалъ сильную жажду и тяжесть въ области желудка. Въ третьемъ періодѣ уменьшеніе усвоенія можно объяснить полужидкими испражненіями при дефекаціи. По всей вѣроятности обильное питье, усиливая перистальтику, затрудняло усвоеніе азота пищи. Вѣсъ тѣла у всѣхъ изслѣдуемыхъ подъ вліяніемъ обильнаго питья немного увеличился.

При вычисленіяхъ азота въ калѣ, мы не приняли въ соображеніе количество азота, содержащагося въ отдѣленіяхъ и выдѣленіяхъ кишечнаго канала. Эту величину Ridder [1]) опредѣляетъ 0,73 грмм. азота; но такъ какъ величина поправки для каждаго періода отдѣльно съ достовѣрностью намъ неизвѣстна, поэтому мы нашли болѣе раціональнымъ не вводить ея, хотя надо думать, что подъ вліяніемъ обиль-

[1]) Zeitschrift für Biologie 1884 т. XX.

наго питья, какъ и при увеличеніи количества вводимой пищи, эта величина могла-бы увеличиться. Стало-быть, количество азота, бывшаго уже въ обмѣнѣ, въ калѣ будетъ больше 0,73 грм. Введеніе такой поправки дало-бы еще нѣкоторое увеличеніе усвоеннаго азота и вмѣстѣ съ тѣмъ еще большее увеличеніе обмѣна. Выдѣленіе азота другими путями въ здоровомъ организмѣ настолько незначительно, что по словамъ Voit'a [1]), можетъ быть пренебрегаемо,, поэтому мы въ нашихъ вычисленіяхъ приняли во вниманіе только азотъ мочи и кала.

Сравнивая количество выдѣленной днемъ мочи и содержащагося въ ней азота съ количествомъ мочи и азота выдѣленныхъ ночью [2]), мы видимъ, что первая величина меньше второй. Это отношеніе повторяется во всѣхъ періодахъ и у всѣхъ изслѣдуемыхъ, за исключеніемъ изслѣдуемой № 3, у которой въ третьемъ періодѣ это отношеніе обратное: количество выдѣленныхъ мочи и азота въ теченіи дня больше, чѣмъ ночью.

Резюмируя представленныя въ этой работѣ данныя, мы должны придти къ слѣдующимъ выводамъ:

1) Азотистый обмѣнъ въ организмѣ здороваго человѣка при обильномъ питьѣ увеличивается.

2) Усвоеніе азотистыхъ частей пищи при этомъ уменьшается.

3) Но въ извѣстныхъ границахъ обильное питье воды содѣйствуетъ и лучшему усвоенію азотистыхъ частей пищи.

4) Количество выдѣленной мочи и содержащагося въ ней азота днемъ меньше, чѣмъ ночью.

---

[1]) Руков. къ физіол. обмѣн. вещ. 1885 г. стр. 68.

[2]) Считая день отъ 8 часовъ утра до 8 вечера и ночь отъ 8 часовъ вечера до 8 утра.

5) Вѣсъ тѣла при обильномъ питьѣ воды увеличивается.

Говоря объ обильномъ количествѣ воды, мы вовсе не имѣли въ виду слишкомъ большія количества ея, разстраивающія кишечникъ. Maximum количества воды, который могъ переносить изслѣдуемый при извѣстномъ пищевомъ режимѣ въ продолженіи трехъ недѣль, мы приняли за «обильное».

Было-бы весьма интересно, еслибы наблюденіе продолжалось и послѣ 21 дня въ 4-й семидневный періодъ. Но несмотря на полную готовность изслѣдуемыхъ подвергнуться наблюденію и въ этотъ періодъ, къ сожалѣнію опытъ продолжать мы не могли, боясь получить ошибочные результаты. Дѣло въ томъ, что однообразная и простая діэта въ продолженіи 4-хъ недѣль могла сама по-себѣ вліять на обмѣнъ и усвоеніе. Мы по опыту надъ самимъ собою испытали чувство отвращенія хотя и къ питательной, но уже слишкомъ однообразной діэтѣ. Всѣ изслѣдуемые въ послѣдніе дни опыта жаловались на нѣкоторое отвращеніе и принимали пищу съ меньшимъ аппетитомъ. Надъ изслѣдуемыми №№ 1 и 2 я продолжалъ опытъ еще два дня, на 22 и 23 дни наблюденія. Въ продолженіи этихъ двухъ дней при всѣхъ прочихъ условіяхъ изслѣдуемые воду перестали принимать, какъ и въ первомъ періодѣ опыта. Къ сожалѣнію калъ 23 дня отъ слѣдующаго 24 отдѣлить не удалось, потому числовыя данныя за лишніе два дня пришлось оставить, хотя суточное количество мочи и содержащагося въ ней азота замѣтно уменьшилось.

Нашей работой мы отнюдь не можемъ считать вопросъ о вліяніи обильнаго питья на азотистый обмѣнъ и усвоеніе азотистыхъ частей пищи,—исчерпаннымъ. Имѣть большее число экспериментовъ желательно и въ томъ отношеніи, что быть можетъ вліяніе обильнаго питья воды будетъ тѣмъ или инымъ смотря по возрасту, пищѣ, климату, времени года. Мы здѣсь имѣемъ дѣло съ такими сложными явленіями, что для полнаго изученія образа дѣйствій обильнаго питья воды необходимы многочисленные опыты, при разнообразныхъ условіяхъ, съ различными варіаціями въ постановкѣ ихъ. Нѣтъ сомнѣнія, что полученные результаты могутъ служить опорою для внутренняго назначенія обильнаго питья воды съ терапевтическою цѣлью.

Въ заключеніе считаю долгомъ выразить мою душевную признательность студентамъ военно-медицинской академіи, Захарьянцу и Равичу-Щербо, а также госпожѣ Гроллеро, за ихъ любезную готовность безвозмездно при первой-же моей просьбѣ подвергнуться опыту.

Таблица № 1. Сту

Мѣсяцъ и число.	Дни по порядку.	Вѣсъ тѣла утромъ.	Вѣсъ тѣла вечеромъ.	ПРИХОДЪ. Количество хлѣба.	Количество азота въ грам. Хлѣбъ.	Молоко 600 кл.	Бульон. 450к.ц.	Мясо 200 гр.	Картофель. 200 гр.	РАС Количество дневн. мочи.	Удѣльный вѣсъ ея.	Количество азота.
окт. 10	1	65250	67750	750	14,808	2,967	0,307	10,676	0,493			
11	2	65160	65250	610	12,120	—	0,42[illegible]	—	—			
12	3	66700	67200	600	7,440	2,048	—	—	—	ана	лизъ	не
13	4	66000	67100	402	4,984	—	0,204	10,092	0,510			
14	5	67200	67500	607	8,922	3,248	—	—	—	про	изво	дился
15	6	66600	67300	455	6,688	—	0,413	—	—			
16	7	67700	67700	512	9,291	—	—	—	0,517			
Всего.		—	—	—	64,253	19,774	2,383	72,396	3,526			
17	8	67450	67900	660	9,946	3,248	0,413	10,880	0,517	1240	1,016	10,360
18	9	66500	67650	600	8,582	3,369	0,219	—	—	670	1,019	8,632
19	10	66660	68150	600	8,582	—	—	—	0,437	1020	1,016	9,574
20	11	67170	67800	600	7,620	—	0,335	—	—	1520	1,010	9,973
21	12	67560	68460	540	6,858	2,967	—	11,050	—	1400	1,010	6,335
22	13	67500	68050	480	6,384	—	—	—	0,560	1580	1,007	7,986
23	14	68050	69200	482	6,490	—	—	—	—	1690	1,010	14,199
—	—	—	—	—	54,482	22,256	2.191	76,396	3,465	9130	—	67,059
24	15	68070	68690	600	8,5834	2,536	0,323	10,676	0,623	1620	1,006	7,917
25	16	67560	68780	500	6,450	—	—	—	—	1340	1,011	8,890
26	17	67500	68880	600	8,583	—	0,450	8,261	—	1580	1,011	8,507
27	18	67950	69300	600	7,742	3,328	—	—	0,499	1450	1,011	9,215
28	19	67820	69100	460	8,418	—	0,335	—	—	1400	1,013	9,531
29	20	67560	68790	600	10,980	—	—	10,838	—	1390	1,011	6,167
30	21	67600	68790	750	11,073	3,535	—	—	—	1530	1,011	14,481
—	—	—	—	—	61,830	91,127	2,551	67,811	3,865	10310	—	64,708

дентъ Захарьянцъ.

ХОДЪ.							ИТОГИ:		Колич. принятой воды въ сутки.
Количество ночн. мочи.	Удѣльный вѣсъ ея.	Количество азота.	Количество суточн. мочи.	Количество азота.	Калъ.	Количество азота.			
—	1,024	—	1500	24,442	—	—	Принято всего азота	162,332	0
—	1,019	—	1760	18,198	99	2,473	Выдѣл. каломъ	12,768	
—	1,019	—	2290	22,919	112	2,304	Усвоено	149,564	
—	1,021	—	1520	22,645	120	2,344	Выдѣл. мочею	146,94	
—	1,021	—	1320	16,587	108	2,028	Принято въ сутки . .	23,190	
—	1,018	—	2040	21,889	45	0,835	Выдѣл. моч. въ сутки	20,992	
—	1,020	—	1950	20,305	175	2,784	Усвоено въ сутки . .	21,366	
—	—	—	12380	146,94	659	12,768	Усвоеніе въ %	92,09	
							Средн. вѣсъ тѣла. . .	66,743	
1380	1,016	12,491	2620	22,851	—	—	Принято азота	158,790	1200 к. с.
1300	1,016	12,386	1970	21,018	205	2,306	Выдѣл. каломъ	10,303	
1040	1,015	10,871	2060	20,445	—	—	Усвоено	150,487	
1180	1,015	8,858	2700	18,831	293	2,337	Выдѣл. мочею	144,135	
1530	1,012	10,770	2930	17,105	87	1,368	Принято въ сутки . .	22,698	
810	1,021	12,396	2390	20,382	191	2,752	Выдѣл. моч. въ сутки	20,590	
1760	1,007	9,304	3450	23,503	83	1,540	Усвоено въ сутки . .	21,498	
8990	—	77,076	18120	144,135	859	10,303	Усвоеніе въ %	93,63	
							Средн. вѣсъ тѣла. . .	67,722	
2280	1,010	14,150	3900	22,067	—	—	Принято азота	157,184	2400 к. с.
2140	1,006	12,079	3480	20,969	58	1,168	Выдѣл. каломъ	13,725	
2330	1,007	12,263	3910	20,770	140	1,108	Усвоено	143,459	
2360	1,007	13,718	3810	22,933	268	5,023	Выдѣл. мочею	151,902	
2550	1,009	13,469	3950	23,000	204	1,987	Принято въ сутки . .	22,454	
2470	1,008	8,693	3860	14,860	200	2,972	Выдѣл. моч. въ сутки	21,700	
2160	1,010	12,822	3690	27,303	137	1,467	Усвоено въ сутки . .	20,494	
16290	—	87,194	26700	151,90	—	13,725	Усвоеніе въ %	91,27	
							Средн. вѣсъ тѣла. . .	68,313	

Таблица № 2-й. Сту

Мѣсяцъ и число.	Дни по порядку.	Вѣсъ тѣла утромъ.	Вѣсъ тѣла вечеромъ.	ПРИХОДЪ. Количество хлѣба.	Количество азота въ грамм. Хлѣбъ.	Молоко 600 кл.	Бульон. 450 кл.	Мясѣ 200 гр.	Картофелѣ 200 гр.	РАС Количество дневн. мочи.	Удѣл. вѣсъ ел.	Количество азота.
окт. 17	1	55900	56200	600	9,036	3,248	0,413	10,880	0,517	1010	1,013	9,181
18	2	55675	56250	600	8,580	3,369	0,219	—	—	1360	1,013	8,889
19	3	55700	56100	600	8,580	—	—	—	0,437	1070	1,014	7,744
20	4	55790	56200	600	7,621	—	0,335	—	—	780	1,021	8,944
21	5	55620	55790	600	7,621	2,967	—	11,050	—	970	1,011	5,676
22	6	55600	56600	600	7,992	—	—	—	0,560	350	1,025	5,789
23	7	5570	56560	600	7,992	—	—	—	—	680	1,016	7,897
Всего.				4200	57,422	22,256	2,191	76,396	3,465	6220	—	53,920
24	8	56100	56600	600	8,582	2,1536	0,323	10,676	0,623	1130	1,015	11,075
25	9	56200	56710	540	7,822	—	—	—	—	1630	1,008	9,882
26	10	56100	56500	420	5,418	—	0,450	8,261	—	1440	1,006	9,747
27	11	55900	56200	740	8,546	3,328	—	—	0,499	2330	1,007	9,897
28	12	55850	56300	680	12,454	—	0,335	—	—	1380	1,007	9,220
29	13	55900	56810	610	11,163	—	—	10,838	—	1540	1,011	8,804
30	14	56000	56500	610	9,704	3,535	—	—	—	1360	1,010	7,772
		—	—	—	63,689	21,127	2,551	67,811	3,865	10810	—	66,397
31	15	56100	57500	600	9,542	3,535	0,335	10,838	0,534	1580	1,011	9,653
нояб. 1	16	55900	57400	620	10,445	—	0,308	8,406	—	1270	1,009	8,626
2	17	56500	57480	600	10,108	—	—	—	—	1960	1,008	9,461
3	18	56380	57380	480	8,086	3,281	—	—	0,479	1620	1,006	9,302
4	19	56300	57300	620	10,118	—	0,325	10,128	—	1840	1,009	8,702
5	20	56450	57550	550	8,976	—	—	—	—	1740	1,007	10,162
6	21	56700	57000	500	8,169	—	—	—	—	1900	1,009	9,458
		—	—	—	65,444	23,729	2,234	66,440	3,518	11910	—	65,364

дентъ Равичъ-Щербо.

ХОДЪ.							ИТОГИ.		
Колич. моч. мочи.	Удѣл. вѣсъ ея.	Количество азота мочи.	Колич. суточной мочи.	Количество азота суточной мочи.	Калъ.	Количество азота въ калѣ.			Колич принятой воды въ сутки.
1020	1,014	7,228	2030	16,409	—	—	Принято всего азота	161,730	0
860	1,019	9,866	2220	18,555	158	2,174	Выдѣл. каломъ . . .	17,629	
780	1,020	10,997	1850	18,741	304	5,408	Усвоено	144,101	
1200	1,015	11,072	1980	20,016	285	2,995	Выдѣлилось мочею .	131,05	
890	1,025	13,993	1860	19,669	148	2,224	Принято въ сутки азот.	23,10	
1060	1,023	12,493	1410	18,282	—	—	Выд. въ сутки мочею	18,72	
990	1,018	11,488	1670	29,385	306	4,828	Усвоено въ сутки . .	20,58	
6800	—	77,137	13020	131,05	—	17,620	Усвоеніе въ %. . . .	89,09	
							Средн. вѣсъ тѣла. . .	55,978	
1530	1,010	10,989	2660	22,064	—	—	Принято азота	159,043	1200 к. с.
1610	1,010	8,668	3240	18,550	250	2,805	Выдѣлилось каломъ .	12,773	
1800	1,008	9,786	3240	19,533	—	—	Выдѣлилось мочею .	140,21	
1150	1,013	10,177	3480	20,074	360	4,630	Принято въ сутки . .	22,72	
1660	1,009	12,057	3040	21,277	—	—	Выдѣл. въ сутки мочею	20,03	
1990	4,009	9,959	3530	18,763	210	2,822	Усвоено въ сутки . .	20,89	
1850	1,007	12,181	3210	19,953	230	2,5	Усвоено за недѣлю .	146,270	
11590	—	73,817	22400	140,21	—	12,773	Усвоеніе въ % . . .	91,97	
							Средн. вѣсъ тѣла. . .	56,252	
2420	1,007	11,012	4000	20,665	—	—	Принято азота	161,365	2400 к. с.
2720	1,007	19,423	3990	10,049	390	4,146	Выдѣлилось каломъ .	18,004	
2270	1,008	10,142	4230	19,603	165	1,752	Выдѣлилось мочею .	141,361	
3010	1,008	11,773	4630	21,075	235	2,465	Усвоено	143,361	
2800	1,006	11,486	4640	20,188	72	1,186	Принято въ сутки . .	23,05	
2500	1,006	10,793	4240	20,955	365	3,809	Усвоено въ сутки . .	20,48	
2720	1,007	10,370	4620	19,828	202	4,646	Выдѣлилось за сутки	20,19	
18440	—	75,999	30350	141,36	—	18,004	Усвоеніе въ % . . .	89,01	
							Средн. вѣсъ тѣла. . .		

Таблица № 3.

Мѣсяцъ и число.	Дни по порядку.	Вѣсъ утромъ.	Вѣсъ вечеромъ.	ПРИХОДЪ.					РАС			
				Количество хлѣба	Количество азота въ грам.				Количество днев. мочи.	Удѣльный вѣсъ.	Количество азота дневн. мочи.	Количество ночн. мочи.
					Хлѣбъ.	Бульон. 300 к.ц.	Мясо 100 гр.	Картофель 200 гр.				
дек. 24	1	45500	46050	200	3,446	0,206	5,092	0,430	500	1,015	3,178	800
25	2	45000	45500	200	3,446	—	—	—	300	1,013	3,039	540
26	3	45200	45350	200	3,446	—	—	—	660	1,012	3,029	950
27	4	45100	45540	225	3,595	—	—	—	650	1,016	3,496	820
28	5	45200	45200	225	3,595	—	—	0,572	510	1,018	2,548	920
29	6	45000	45900	225	3,595	—	—	—	350	1,017	3,239	1000
30	7	45100	45550	200	3,795	0,237	5,338	—	710	1,014	4,253	650
—	—	—	—	—	24,918	1,513	35,890	3,436	3680	—	22,780	5680
31	8	45400	46000	200	3,795	0,237	5,338	0,572	900	1,014	4,493	1130
янв. 1	9	45500	46000	225	4,252	—	—	0,493	860	1,011	3,613	1240
2	10	45540	45750	225	3,892	—	—	—	1000	1,013	4,219	1150
3	11	45200	46100	200	3,460	—	—	—	780	1,013	4,138	1200
4	12	45400	45750	175	3,027	0,161	4,206	0,613	910	1,011	4,233	1270
5	13	45540	45500	275	3,995	—	—	—	1070	1,009	3,496	1110
6	14	45200	45750	280	3,729	—	—	—	1040	1,010	3,416	1020
—	—	—	—	—	26,150	1,431	33,970	3,890	6560	—	27,603	8120
7	15	45250	46200	225	4,212	0,161	4,206	0,482	1010	1,013	3,783	980
8	16	46100	46260	225	3,915	0,201	4,671	—	1800	1,009	5,904	900
9	17	46200	46060	200	3,480	—	—	—	1550	1,009	4,355	1200
10	18	46450	46500	250	4.350	—	—	—	1140	1,013	5,337	1160
11	19	45700	46050	225	4,207	—	—	0,398	1400	1,012	5,574	960
12	20	45600	45700	250	4,645	—	—	—	1650	1,007	5,717	640
13	21	45670	45500	275	5,187	—	—	—	1400	1,010	5,609	770
—	—	—	—	—	29,996	1,367	32,232	3,122	9950	—	36,275	6610

Госпожа Гроллеро.

Ходъ. Удѣльный вѣсъ.	Количество азота ночн. мочи.	Количество суточной мочи.	Количество азота въ суточной мочѣ	Калъ.	Количество азота въ калѣ.	Итоги.		Количество принятой воды въ сутки.
1,010	4,723	1300	7,901	—	—	Принято азота. . . .	65,757	0
1,013	4,070	840	7,107	—	—	Выдѣл. каломъ. . . .	6,440	
1,012	4,796	1610	7,825	188	3,696	Усвоено	59,317	
1,010	4,599	1470	8,095	—	—	Выдѣл. мочею	55,603	
1,010	4,806	1430	7,354	60	0,899	Принято въ сутки . .	9,39	
1,009	5,784	1350	9,023	72	1,206	Выдѣл. мочею въ сутки.	7,94	
1,010	4,045	1360	8,298	46	0,639	Усвоено въ сутки . .	8,47	
—	32,823	9360	55,60	—	6,440	Усвоеніе въ %. . . .	90,20	
						Средн. вѣсъ тѣла . . .	45,370	
1,007	4,360	2030	8,853	—	—	Принято азота. . . .	65,441	700 к. с.
1,007	5,063	2100	8,666	—	—	Выдѣл. каломъ. . . .	5,563	
1,007	4,721	2150	8,940	82	1,558	Усвоено	59,878	
1,006	4,023	1980	8,161	—	—	Выдѣл. мочею	56,997	
1,006	3,249	2180	7,482	102	1,841	Принято въ сутки . .	9,34	
1,006	4,630	2180	8,126	—	—	Выдѣл. мочею въ сутки.	8,14	
1,007	3,348	2060	6.761	89	2,164	Усвоено въ сутки. . .	8,56	
—	29,395	14680	56,99	—	5,563	Усвоеніе въ %. . . .	91,49	
						Средн. вѣсъ тѣла . . .	45,616	
1,006	3,232	1990	7,015	—	—	Принято азота. . . .	66,717	1400 к. с.
1,007	3,163	2700	9,061	—	—	Выдѣл. каломъ. . . .	4,744	
1,007	3,652	2750	8,007	—	—	Усвоено	61,973	
1,008	4,886	2300	10,223	90	1,811	Выдѣл. мочею	62,858	
1,007	3,383	2360	8,957	—	—	Принято въ сутки . .	9,53	
1,009	4,140	2290	9,857	—	—	Выдѣл. мочею въ сутки.	8,97	
1,009	4,129	2170	9,738	130	2,933	Усвоено въ сутки. . .	8,85	
—	26,583	16560	62,858	—	4,744	Усвоеніе въ %. . . .	92,88	
						Средн. вѣсъ тѣла . . .	45,910	

Таблица № 4.

Мѣсяцъ и число.	Дни по порядку.	Вѣсъ тѣла утромъ.	Вѣсъ тѣла вечеромъ.	ПРИХОДЪ.					РАС			
				Количество хлѣба.	Количество азота въ грамм.				Количество днев. мочи	Удѣльный вѣсъ.	Количество азота въ днев. мочѣ.	Количество ночн. мочи.
					Хлѣбъ.	Бульон. 450к.с.	Мясо 100 гр.	Картофель 100 гр.				
дек. 24	1	55400	56350	600	10,338	0,264	5,092	0,215	360	1,023	3,514	800
25	2	55250	57000	600	10,338	—	—	—	370	1,018	5,054	630
26	3	56000	56850	600	10,338	—	—	—	400	1,019	5,232	1020
27	4	55950	55900	600	9,588	—	—	—	320	1,021	4,377	580
28	5	56000	56100	600	9,588	—	—	0,286	430	1,021	5,371	1200
29	6	56100	56250	620	9,952	—	—	—	350	1,018	4,742	1110
30	7	56250	56450	550	10,433	—	5,338	—	420	1,016	5,419	930
—	—	—	—	—	70,575	1,848	35,890	1,718	2650	—	33,709	6270
31	8	56650	57900	800	15,176	0,305	5,338	0,286	600	1,017	6,672	1710
янв. 1	9	56700	57850	600	11,382	—	—	0,246	720	1,015	7,673	1800
2	10	56600	58300	700	12,110	—	—	—	800	1,015	6,659	1900
3	11	56460	57900	600	10,380	—	—	—	430	1,021	3,977	1400
4	12	56600	58100	700	12,110	0,208	4,206	0,306	500	1,016	6,047	1850
5	13	56750	57900	63	11,864	—	—	—	640	1,016	6,360	1770
6	14	56770	58350	500	8,360	—	—	—	680	1,014	6,858	1670
—	—	—	—	—	81,382	1,844	33,970	1,942	4370	—	44,246	—
7	15	57100	57850	700	13,104	0,208	4,206	0,241	920	1,012	5,386	2180
8	16	57100	58100	600	10,440	—	4,671	—	700	1,015	6,067	2200
9	17	57250	57850	600	10,440	0,259	—	—	880	1,013	7,512	1700
10	18	57300	58200	800	13,922	—	—	—	800	1,016	8,422	1590
11	19	57300	58600	660	11,207	—	—	0,398	870	1,013	7,336	2000
12	20	57160	58550	63	11,821	—	—	0,119	740	1,012	7,109	1670
13	21	57200	58700	600	11,864	—	—	0,797	560	1,014	6,467	1350
—	—	—	—	—	82,798	1,721	32,232	1,561	5470	—	48,299	12690

Авторъ.

Ходъ.						Итоги:		Количество принятой воды въ сутки.
Удѣльный вѣсъ.	Количество азота въ ночн. мочи.	Количество суточной мочи.	Количество азота въ суточн. мочѣ.	Калъ.	Количество азота въ калѣ.			
1,014	6,904	1160	11,418	—	—	Принято азота . . .	110,031	0
1,017	6,369	1000	11,423	—	—	Выдѣлилось каломъ. .	16,194	
1,012	6,554	1420	11,786	670	6,049	Усвоено	93,837	
1,019	6,913	900	11,290	1500	5,041	Выдѣлилось мочею . .	83,55	
1,012	7,154	1630	12,525	—	—	Принято въ сутки . .	15,77	
1,015	7,447	1460	12,189	710	3,244	Выдѣлил. мочею въ сут.	11,93	
1,013	7,500	1350	12,919	500	1,860	Усвоено въ сутки . .	13,40	
—	48,841	8920	83,55	—	16,194	Усвоеніе въ % . . .	85,28	
						Средн. вѣсъ тѣла . .	56,132	
1,009	8,538	2310	15,210	—	—	Принято азота . . .	119,138	1200 к. с.
1,008	7,754	2520	15,427	603	5,072	Выдѣлилось каломъ. .	14,717	
1,010	9,100	2700	15,759	—	—	Усвоено	104,421	
1,008	6,960	1830	10,937	745	3,470	Выдѣлилось мочею . .	102,55	
1,007	8,176	2350	14,223	483	2,712	Принято въ сутки . .	17,01	
1,008	9,013	2410	15,373	—	—	Выдѣл. моч. въ сутки.	14,65	
1,009	8,766	2350	15,624	380	3,463	Усвоено въ сутки. . .	14,91	
12100	58,307	16470	102,55	—	14,717	Усвоеніе въ % . . .	87,65	
						Средн. вѣсъ тѣла . .	57,345	
1,008	10,719	3100	16,105	595	4,862	Принято азота . . .	118,312	2100 к. с
1,009	9,148	2900	15,205	—	—	Выдѣлилось каломъ. .	16,872	
1,008	8,757	2580	16,269	—	—	Усвоено	101,440	
1,010	8,554	2390	16,976	940	6,714	Выдѣлилось мочею . .	110,76	
1,008	7,964	2870	15,360	—	—	Принято въ сутки . .	16,90	
1,007	8,102	2410	15,211	1085	3,046	Выдѣл. моч. въ сутки .	15,82	
1,011	9,227	1910	15,694	427	2,250	Усвоено въ сутки . .	14,49	
—	64,461	18160	110,76	—	16,872	Усвоеніе въ % . . .	85,73	
						Средн. вѣсъ тѣла . .	57,732	

ПОЛОЖЕНІЯ.

1. Внутреннее употребленіе обильнаго количества воды можетъ играть такую же видную роль въ дѣлѣ обмѣна веществъ, какъ и наружное употребленіе ея въ формѣ ваннъ и душъ.

2. Наркотическія средства требуютъ крайне осторожнаго назначенія въ начальныхъ періодахъ чахотки.

3. Употребленіе каломеля, практиковавшееся эмпирически издавна, можетъ считаться научнымъ, благодаря паразитарной теоріи.

4. Существующіе школьные столы не соотвѣтствуютъ гигіеническимъ требованіямъ.

5. Многіе пріемы и средства народной медицины (въ Закавказьи) представляются остатками древней научной медицины, только часто въ извращенномъ видѣ.

6. Народный обычай въ Закавказьи—вывозить больныхъ на продолжительный срокъ въ тѣ или другіе монастыри, расположенные въ лучшихъ климатическихъ мѣстностяхъ, съ цѣлью исцѣленія—имѣетъ глубокій разумный смыслъ съ точки зрѣнія научной медицины.

7. Многія мѣстности Закавказья отличаются столь благопріятными климатическими условіями, что могли бы служить отличными стоянками для малокровныхъ, грудныхъ и конвалесцентовъ.